30810 DA - Mireille Vallée

Boîte à outils - Formules de taux de croissance

Soit :

Année	PIB nominal (en $)	PIB réel (en $)	Déflateur du PIB
2000	120	120	100
2010	200	160	125

Exercice 1

a) On peut calculer le taux de croissance du PIB réel sur la période 2000-2010.

Δ% PIB réel = (PIB réel de 2010 - PIB réel de 2000)/PIB réel de 2000

Δ% PIB réel = (160 - 120)/120

Δ% PIB réel = 33,3 %

b) On peut calculer le taux de croissance du PIB nominal sur la période 2000-2010.

Δ% PIB nominal = (PIB nominal de 2010 - PIB nominal de 2000)/PIB nominal de 2000

Δ% PIB nominal = (200 - 120)/120

Δ% PIB nominal = 66,7 %

c) On peut calculer le taux d'inflation sur la période 2000-2010.

Δ% Déflateur = (Déflateur de 2010 - Déflateur de 2000)/Déflateur de 2000

Δ% Déflateur = (125 - 100)/100

Δ% Déflateur = 25 %

Exercice 2

On peut également calculer le taux de croissance annuel moyen des différents indicateurs.

Voici la formule : $Q_n = Q_0(1+g)^n$ ou g = taux de croissance annuel moyen

a) Pour le PIB réel cela donne :

PIB réel de 2010 = PIB réel de 2000 $(1 + g)^{10}$

160 = 120 $(1 + g)^{10}$

160/120 = $(1 + g)^{10}$

1,333 = $(1 + g)^{10}$

$(1,333)^{1/10}$ = 1 + g

$(1,333)^{1/10}$ - 1 = g

g = 2,9 %

b) Pour le PIB nominal cela donne

PIB nominal de 2010 = PIB nominal de 2000 $(1 + g)^{10}$

$200 = 120 (1 + g)^{10}$

$200/120 = (1 + g)^{10}$

$1{,}667 = (1 + g)^{10}$

$(1{,}667)^{1/10} = 1 + g$

$(1{,}667)^{1/10} - 1 = g$

$g = 5{,}2\ \%$

c) Pour le déflateur cela donne

Déflateur de 2010 = Déflateur de 2000 $(1 + g)^{10}$

$125 = 100 (1 + g)^{10}$

$125/100 = (1 + g)^{10}$

$1{,}25 = (1 + g)^{10}$

$(1{,}25)^{1/10} = 1 + g$

$(1{,}25)^{1/10} - 1 = g$

$g = 2{,}3\ \%$

Exercice 3 - Formule approximative de taux de croissance

a) Formule d'un quotient

Soit $Z = X/Y$

$\Delta\%Z \approx \Delta\%X - \Delta\%Y$

On sait que pour une année, PIB réel $= \frac{PIB\ nominal}{Déflateur} \times 100$

Ce qui implique que : %Δ PIB réel = %Δ PIB nominal - %Δ déflateur

Sur la période 2000-2010 : %Δ PIB réel = %Δ PIB nominal - %Δ déflateur

En utilisant les données précédentes : %Δ PIB réel = %Δ PIB nominal - %Δ déflateur

%Δ PIB réel = 41,7 % = 66,7 % - 25 %

À comparer au taux de 33,3 % calculé précédemment. Rappelez-vous, nous avons une formule approximative!

b) Formule d'un produit

$$\text{Soit } Z = XY$$

$$\%\Delta Z \approx \%\Delta X + \%\Delta Y$$

Nous savons que le PIB nominal = (PIB réel x déflateur)

Sur la période 2000-2010 : % Δ PIB nominal = % Δ PIB réel + % Δ déflateur

En utilisant les données précédentes : % Δ PIB nominal = 58,3 % = 33,3 % + 25 %

À comparer au taux de 66,6 % calculé précédemment. Rappelez-vous, nous avons une formule approximative!

c) Les formules sont plus précises lorsque nous avons de petits nombres.

En utilisant les taux de croissance annuels moyens, nous obtenons :

% Δ PIB nominal = % Δ PIB réel + % Δ déflateur

5,2 % = 2,9 % + 2,3 %

À comparer au taux de … 5,2 % calculé précédemment.